

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CORE (*CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI FISIKA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas Dan Memenuhi Syarat-syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh :

Fatwa Gustiara Dova Maya

NPM : 1611090155

Jurusan : Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**

1442 H / 2020 M

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CORE (*CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING*) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI FISIKA

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas Dan Memenuhi Syarat-syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Fisika

Oleh :

Fatwa Gustiara Dova Maya

NPM : 1611090155

Pembimbing I : Drs. Hi. Badrul Kamil, M.Pd

Pembimbing II : Irwandani, M.Pd

Jurusan : Pendidikan Fisika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H / 2020 M**

ABSTRAK

Pada kegiatan pembelajaran terdapat proses pentransferan ilmu dari pendidik dan peserta didik, sehingga dalam kegiatan pembelajaran peserta didik dapat memahami suatu konsep yang sedang disampaikan. Berdasarkan hasil pra penelitian menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi peserta didik masih rendah. Hal ini dapat disebabkan karena dalam proses pembelajaran pendidik belum menerapkan suatu model pembelajaran yang bervariasi sehingga kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi peserta didik masih rendah. Berpikir kreatif adalah suatu proses berpikir untuk mengungkapkan hubungan-hubungan baru, dan melihat sesuatu dari sudut pandang baru, sedangkan keterampilan kolaborasi adalah suatu interaksi antar individu dengan individu atau kelompok lain.

Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung tahun ajaran 2019/2020 yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) terhadap kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi Getaran Harmonik Sederhana kelas X. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Quassy Eksperiment* dengan desain *Non Equivalent Control Group*. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling*, dengan kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan tes berupa uraian/*essay* sebanyak 10 butir soal, dan untuk mengukur keterampilan kolaborasi menggunakan lembar observasi.

Hasil perhitungan yang diperoleh dari penelitian ini diuji normalitas, dan uji homogenitas data yang diperoleh homogen dan normal, kemudian dilanjutkan uji hipotesis uji parametrik menunjukkan taraf signifikansi 0,000 lebih kecil dari Sig. < 0,005 yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Kemudian yang kedua hasil data pada uji hipotesis keterampilan kolaborasi dengan uji *Independent Sample T test* menunjukkan taraf signifikansi 0,001 lebih kecil dari Sig. < 0,005 yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil uji statistik diatas menunjukkan bahwa Kemampuan Berpikir Kreatif dan Keterampilan Kolaborasi sesudah dan sebelum diberikan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, reflecting, Extending*) terdapat perbedaan. Dilihat berdasarkan hasil rata-rata *Posttest* kelas eksperimen dibanding dengan kelas kontrol. Dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, reflecting, Extending*) berpengaruh terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Keterampilan Kolaborasi peserta didik pada pokok bahasan Getaran Harmonik Sederhana.

Kata Kunci : Model Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*), Kemampuan Berpikir Kreatif, Keterampilan Kolaborasi.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol Endro Suratmin, Sukarame, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CORE
(CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING,
EXTENDING) TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF DAN KETERAMPILAN
KOLABORASI SISWA PADA MATERI FISIKA**

Nama : **Fatwa Gustiara Dova Maya**

NPM : **1611090155**

Jurusan : **Pendidikan Fisika**

Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Telah dimunagiyahkan dan dipertahankan dalam sidang Munagiyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Drs. Hi. Badrul Kamil, M.Pd
NIP. 19610401 198103 1 003

Pembimbing II

Irwandani, M.Pd
NIP. 19871023 201503 1 005

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr. Yuberti, M.Pd
NIP. 197709020 200604 2 011



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol Endro Suratmin, Sukarama, Bandar Lampung 35131 Telp. (0721) 783260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CORE
(CONNECTING, ORGANIZING, REFLECTING, EXTENDING)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN
KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA PADA MATERI FISIKA”**

disusun oleh **Fatwa Gustiara Dova Maya, NPM. 1611090155, Program Studi
Pendidikan Fisika**, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah di Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan pada Hari/Tanggal : **Jum'at / 25
September 2020.**

TIM MUNAQOSYAH

Ketua

: Dr. Yuberti, M.Pd

Sekretaris

: Yani Suryani, M.Pd

Pembahas Utama

: Sri Latifah, M. Sc

Pembahas Pendamping I

: Drs. Hi. Badrul Kamil, M.Pd

Pembahas Pendamping II

: Irwandani, M. Pd

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirya Diana, M. Pd

NIP. 19640828 198803 2 002

MOTTO

وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ إِنَّ اللَّهَ لَغَنِيٌّ عَنِ
الْعَالَمِينَ

*“Barang siapa yang bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhan
tersebut untuk kebaikan dirinya sendiri”*

--- Qs. Al – Ankabut ; 6. ---



PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, karya ini adalah bagian dari ibadahku menuntut ilmu kepada Allah SWT karena hanya kepadanya kita menyembah dan memohon. Kupersembahkan karya tulis ini untuk yang tersayang :

1. Orang tua ku tercinta Mama Ana Mariyatun, S.Pd dan Abah Sudarmawan Saputra, yang tiada hentinya mendoakan, melimpahkan cinta, kasih sayang dan materi yang tak akan pernah terhitung.
2. Yangti dan Yangkong ku **tersayang** atas doa, kasih sayang dan semangat yang tak pernah pudar.
3. Adik ku tersayang Verosa Dewi Anggraini dan M. Satria Rifat Habibi atas keceriaan dan kasih sayang yang telah diberikan.
4. Sahabat-sahabat terbaik AADT (**Andela** Dwi Putri, Destri Selviani), Koopong , serta teman seperjuangan Fisika B 2016 terimakasih atas semangat, keceriaan, dan bantuan yang telah diberikan.
5. Diriku, atas semangat, perjuangan, pengorbanan yang telah dilakukan untuk menyelesaikan studi S1.
6. Alamamaterku tercinta, Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara pasangan Bapak Sudarmawan Saputra dan Ibu Ana Mariyatun, S.Pd yang dilahirkan di Sleman, Yogyakarta pada tanggal 25 Agustus 1998. Pendidikan yang ditempuh penulis adalah TK Aissyah Bustanul Athfal Natar (2001-2004), SDN 2 Raja Basa (2004-2010), SMPN 8 Bandar Lampung (2010-2013), dan SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung (2013-2016). Pada tahun 2016, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung melalui jalur undangan SPAN-PTKIN.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Karang Rejo, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan dan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di MIN 10 Bandar Lampung pada tahun 2019. Penulis dapat dihubungi pada alamat Jl. Sebiay Hajimena Perumahan Puri Sejahtera desa Hajimena, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan atau kontak 0895330732320.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan Rahmat, Hidayah, dan kemudahan Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Fisika”**. Sholawat beserta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada suri tauladan kita Rasulullah Muhammad SallallahuAlai Wassalam, yang selalu kita nantikan syafa'at nya di yaumul akhir kelak.

Tujuan dari skripsi ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat dalam menyelesaikan studi pada program studi strata satu S1 pada pendidikan Fisika, fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung guna memperoleh gelar sarjana Pendidikan (S.Pd). Atas dukungan dan bantuan semua pihak dalam menyelesaikan Skripsi ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd, selaku ketua program studi pendidikan Fisika dan Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku sekretaris program studi pendidikan fisika Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Drs. Hi. Badrul Kamil, M.Pdi, sebagai pembimbing I, dan Bapak Irwandani, M.Pd sebagai pembimbing II terimakasih atas bimbingan,

masuk, yang sangat berharga serta pengorbanan waktu dan kesabaran yang luar biasa dalam membimbing sejak awal hingga akhir pembuatan skripsi.

4. Bapak dan Ibu dosen fakultas Tarbiyah dan Keguruan (Khususnya dosen program studi pendidikan Fisika) yang telah memberikan ilmu selama menempuh pendidikan di Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung.
5. Kepala Sekolah, Waka Kurikulum, Guru dan Staf di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.

Peneliti juga menyadari keterbatasan dan kekurangan yang ada pada penulisan skripsi ini. Sehingga peneliti juga mengharapkan saran dan kritik yang membangun bagi peneliti. Akhirnya semoga skripsi ini dapat diterima, dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Bandar Lampung, Juli 2020
Peneliti

Fatwa Gustiara Dova Maya
NPM:1611090155

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR GRAFIK	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	10

BAB II LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Konseptual	12
1. Pengertian Pembelajaran.....	12
2. Model Pembelajaran.....	13
a. Model Pembelajaran CORE (<i>Connecting, Organizing, Reflecting, Extending</i>)	14
b. Langkah-langkah Model Pembelajaran CORE.....	15
c. Keunggulan Model Pembelajaran CORE	17
d. Kelemahan Model Pembelajaran CORE.....	17
3. Kemampuan Berpikir Kreatif.....	17
a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif.....	17
b. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	18
c. Faktor yang Mempengaruhi Berpikir Kreatif	19
d. Bentuk-bentuk Kreativitas	20
e. Karakteristik Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif	21
4. Keterampilan Kolaborasi	22

a. Pengertian Keterampilan Kolaborasi	22
b. Indikator Keterampilan Kolaborasi.....	23
c. Prinsip Kerja Keterampilan Kolaborasi dalam Pembelajaran	24
5. Hubungan Model Pembelajaran CORE Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Keterampilan Kolaborasi	25
6. Getaran Harmonik Sederhana	26
B. Penelitian yang Relevan.....	37
C. Kerangka Teoritik	38
D. Hipotesis.....	39
1. Hipotesis Penelitian.....	40
2. Hipotesis Statistik.....	40

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	41
B. Metode Penelitian.....	41
C. Populasi dan Sampel	42
1. Populasi.....	42
2. Sampel.....	43
3. Teknik Pengambilan Sampel.....	43
D. Variabel Penelitian	43
1. Variabel Bebas atau <i>Independent</i>	44
2. Variabel Terikat atau <i>Dependent</i>	44
E. Teknik Pengumpulan Data.....	44
1. Tes.....	44
2. Lembar Observasi	45
3. Dokumentasi	46
F. Pengujian Instrumen Penelitian.....	46
1. Uji Validitas	46
2. Uji Reliabilitas	48
3. Uji Tingkat Kesukaran	50
4. Uji Daya Beda	51
G. Teknik Analisis Data	
1. Analisis Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi	53
2. Analisis Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	56
a. Uji Normalitas.....	59
b. Uji Homogenitas	60
c. Uji Hipotesis.....	60
1). Uji Parametrik (Uji T).....	61
d. Uji <i>Normalize Gain</i>	61
3. Analisis Lembar Keterlaksanaan Model Pembelajaran	62

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	
1. Rekapitulasi Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir	

Kreatif	63
2. Rekapitulasi Data Tes Keterampilan Kolaborasi	64
B. Analisis Uji Prasyarat	
1. Uji Normalitas	66
2. Uji Homogenitas	67
3. Uji Hipotesis.....	68
4. Uji N-Gain.....	69
C. Pembahasan	
1. Pembahasan Model Pembelajaran CORE (<i>Connecting, Organzing, Reflecting, Extending</i>) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik	71
2. Pembahasan Model Pembelajaran CORE (<i>Connecting, Organzing, Reflecting, Extending</i>) Terhadap Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik.....	79
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	86
B. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif	21
Tabel 2.2 Tahapan Pembelajaran dan Aspek yang Dilatihkan	25
Tabel 3.1 Kriteria Uji Validitas Soal.....	48
Tabel 3.2 Hasil Uji Validitas Soal.....	48
Tabel 3.3 Kriteria Uji Reliabilitas Soal.....	50
Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Reliabilitas	50
Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas.....	50
Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	51
Tabel 3.7 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	51
Tabel 3.8 Klasifikasi Uji Daya Beda.....	53
Tabel 3.9 Hasil Uji Daya Pembeda.....	53
Tabel 3.10 Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi.....	54
Tabel 3.11 Rubrik Penilaian Keterampilan Kolaborasi	55
Tabel 3.12 Kriteria Keterampilan Kolaborasi	57
Tabel 3.13 Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif.....	57
Tabel 3.14 Kriteria Kemampuan Berpikir Kreatif	60
Tabel 3.15 Ketentuan Uji Normalitas	61
Tabel 3.16 Ketentuan Uji Homogenitas.....	61
Tabel 3.17 Ketentuan Uji Hipotesis	62
Tabel 3.18 Kategori Nilai N-Gain.....	62
Tabel 3.19 Skala Penilaian Aktivitas Pembelajaran	63
Tabel 4.1 Nilai Rata-Rata Kemampuan Berpikir Kreatif.....	64
Tabel 4.2 Presentase dari Masing-Masing Indikator Kemampuan	

Berpikir Kreatif.....	64
Tabel 4.3 Nilai Rata-Rata Keterampilan Kolaborasi	65
Tabel 4.4 Presentase dari Masing-Masing Indikator Keterampilan	
Kolaborasi.....	66
Tabel 4.5 Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif.....	67
Tabel 4.6 Uji Normalitas Keterampilan Kolaborasi	67
Tabel 4.7 Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Kreatif	68
Tabel 4.8 Uji Homogenitas Keterampilan Kolaborasi	68
Tabel 4.9 Uji Statistik Kemampuan Berpikir Kreatif	69
Tabel 4.10 Uji Statistik Keterampilan Kolaborasi	70
Tabel 4.11 Uji N-Gain Kemampuan Berpikir Kreatif	70
Tabel 4.12 Hasil Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif	
Peserta Didik.....	79
Tabel 4.13 Analisis Keterlaksanaan Model CORE.....	79
Tabel 4.14 Hasil Nilai Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik	81
Tabel 4.15 Uji Statistik Keterampilan Kolaborasi	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gerak Benda Terikat Pada Pegas Vertikal	27
Gambar 2.2 Gaya Pemulih Pada Bandul.....	27
Gambar 2.3 Susunan Pegas Seri.....	29
Gambar 2.4 Susunan Pegas Pararel.....	30
Gambar 2.5 Gerak Harmonik Pada Bandul.....	31
Gambar 2.6 Gerak Harmonik Pada Pegas.....	32
Gambar 2.7 Bagan Kerangka Berpikir.....	40
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	43



DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik.....	79
Garfik 4.2 Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik	81



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Peserta Didik	89
Lampiran 2 Lembar Wawancara Guru.....	90
Lampiran 3 Kisi-kisi Instrumen Uji Coba.....	92
Lampiran 4 Soal Uji Coba	98
Lampiran 5 Kunci Jawaban Soal Uji Coba	104
Lampiran 6 Silabus Kelas Kontrol.....	122
Lampiran 7 Silabus Kelas Eksperimen.....	127
Lampiran 8 RPP Kelas Kontrol.....	133
Lampiran 9 RPP Kelas Eksperimen.....	146
Lampiran 10 LKPD Pertemuan 1.....	158
Lampiran 11 LKPD Pertemuan 2.....	162
Lampiran 12 Tugas Pertemuan 1	171
Lampiran 13 Lembar Observasi Penilaian Kolaborasi	173
Lampiran 14 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	175
Lampiran 15 Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	179
Lampiran 16 Kunci Jawaban Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	183
Lampiran 17 Pedoman Penilaian	199
Lampiran 18 Lembar Observasi Keterlaksanaan Model.....	206

Lampiran 19 Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Model	208
Lampiran 20 Hasil Uji Validitas Instrumen	209
Lampiran 21 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen	211
Lampiran 22 Hasil Uji Tingkat Kesukaran	213
Lampiran 23 Hasil Uji Daya Beda	215
Lampiran 24 Rekapitulasi Nilai Pretest Posttest Berpikir Kreatif Kelas Kontrol	217
Lampiran 25 Rekapitulasi Nilai Pretest Posttest Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen	219
Lampiran 26 Rekapitulasi Nilai Kolaborasi Kelas Kontrol	221
Lampiran 27 Rekapitulasi Nilai Kolaborasi Kelas Eksperimen	223
Lampiran 28 Nilai Tugas Peserta Didik	225
Lampiran 29 Presentase Nilai Indikator Berpikir Kreatif Eksperimen	227
Lampiran 30 Presentase Nilai Indikator Berpikir Kreatif Kontrol	229
Lampiran 31 Presentase Nilai Indikator Kolaborasi Kontrol	231
Lampiran 32 Presentase Nilai Indikator Kolaborasi Eksperimen	232
Lampiran 33 Hasil Uji Normalitas	233
Lampiran 34 Hasil Uji Homogenitas	233
Lampiran 35 Hasil Uji Hipotesis	235
Lampiran 36 Hasil Uji Statistik (Uji T)	236
Lampiran 37 Hasil Uji N Gain	237

Lampiran 38 Hasil Uji Statistik Manual	239
Lampiran 39 Hasil <i>Turnitin</i>	248
Lampiran 40 Berita Acara Validasi.....	249
Lampiran 41 Surat Keterangan Penelitian	250
DOKUMENTASI	250



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Abad 21 adalah abad pengetahuan, ditandai dengan teknologi dan informasi yang berkembang sangat pesat dan luas.¹ Perkembangan teknologi dan informasi pada Abad 21 berdampak pada berbagai bidang yaitu, ekonomi, politik, budaya dan pendidikan. Dalam bidang pendidikan pada abad 21 memiliki berbagai kemampuan dan keterampilan,² seperti berpikir kritis, berpikir kreatif dan inovatif, keterampilan pemecahan masalah, keterampilan komunikasi dan kolaborasi.³ Seorang pendidik pada Abad ini, dituntut untuk mempersiapkan generasi emas menjadi lebih kreatif dan inovatif sebagai *kontenporer* revolusi pendidikan di seluruh dunia.

Pendidikan pada saat ini, dituntut untuk dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam meningkatkan efektivitas dalam proses pembelajaran. Pada masa pandemi **Covid-19** yang sedang melanda segala penjuru negeri teknologi sangat dibutuhkan oleh masyarakat dalam membantu dan memudahkan akses dalam kehidupan dimasa pandemi seperti ini. Penyebaran **Covid-19** berdampak disegala aspek terutama pada bidang ekonomi, kesehatan dan pendidikan. Pada bidang pendidikan, akibatnya semua sekolah ditutup dan

¹ Putu Eka SA, "*Keterampilan Belajar dan Berinovasi Abad 21 Pada Era Revolusi Industri 4.0*", Jurnal Purwadita, Vol. 3 No.1 2019.

² Lisa Nopilda, M.Kristiawan "*Gerakan Literasi Sekolah Berbasis Pembelajaran Multiriterasi Sebuah Paragdigma Pendidikan Abad ke-21*" Jurnal Manajemen, Kepemimpinan dan Supervisi Pendidikan. Vol.2 No.2 2018

³ Malik Adam, Nuraeni Yani, dkk "*Creative Thinking Skill Of Students On Harmonic Vibration Using Model Student Facilitator And Explaining (SFAE)*". Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni Vol. 08 No.01 Tahun 2019.

pembelajaran tatap muka digantikan dengan daring (*online*), dengan begitu pembelajaran tetap dilaksanakan dengan menggunakan daring dengan bantuan teknologi akan lebih memudahkan manusia dalam melakukan segala hal.

5

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah Ilmu Pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah, yang dibangun atas dasar sikap ilmiah dan hasilnya terwujud sebagai produk ilmiah yang tersusun atas tiga komponen yaitu berupa konsep, prinsip dan teori yang digunakan secara berlaku.⁶ Ilmu sains merupakan bagian dari ilmu Pengetahuan Alam yang mempelajari sifat dan gejala pada benda-benda di alam. Allah SWT merupakan sumber dari segala ilmu pengetahuan yang ada di alam semesta. Allah SWT berfirman dalam QS. Al- Alaq: 1-5, sebagai berikut :



أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

Artinya : “1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. 3. Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia. 4. Yang mengajarkan manusia dengan pena. 5, dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.”⁷

⁵Ratna Setyowati Putri Agus Purwanto*, Rudy Pramono, Masduki Asbari, Priyono Budi Santoso, Laksmi Mayesti Wijayanti, Choi Chi Hyun, “Studi Eksploratif Dampak Pandemi COVID-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online Di Sekolah Dasar” 2, no. 1 (2017): hal. 70.

⁶ Latifah S, A Saregar “Efektivitas Model Pembelajaran CUPS : Dampak Terhadap kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik MA Mathala Ul Anwar Gisting” Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika. Vol. 5 No. 3 Hlm. 122. 2016

⁷ Departemen Agama RI , *E-book, Al – Qur'an Tafsir Perkata*, (Jakarta: PT. Suara Agung, 2013) , Cet. II. Hal. 598 .

Dalam QS. Al-Alaq : 1-5 menjelaskan bahwa Allah SWT memberikan karunia yang tak terhingga kepada manusia yang sewaktu lahir tidak mengetahui apa-apa, Allah SWT yang menjadikan manusia pandai membaca, mengajarkan bermacam-macam ilmu pengetahuan yang bermanfaat dan menjadikan manusia lebih utama dari pada ciptaan Nya yang lain.⁸

Fisika adalah bagian dari ilmu sains yang mempelajari sifat atau gejala dan fenomena yang ada di alam, syarat dengan konsep-konsep abstrak.⁹ Konsep-konsep abstrak ini harus diajarkan dalam waktu yang relatif singkat, sehingga seringkali menjadi kendala bagi guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik yang menyebabkan peserta didik belum optimal dalam memahami konsep yang dijelaskan oleh guru. Pembelajaran fisika disekolah sebaiknya mempertimbangkan strategi dan model pembelajaran yang efektif dan efisien, beberapa tahun belakangan ini banyak dikembangkan strategi dan model pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan dan keterampilan peserta didik.¹⁰

Senada dengan penelitian pendahuluan yang dilaksanakan di salah satu SMA yang berada di Kota Bandar Lampung, dengan mewawancarai pendidik mata pelajaran Fisika kelas X menyatakan bahwa, sudah menggunakan metode pembelajaran *Discovery Learning* yang mampu mengcover kemampuan peserta

⁸ Departemen Agama RI , *E-book, Al – Qur'an Tafsir Perkata*, (Jakarta: PT. Suara Agung, 2013) , Cet. II. Hal. 598 .

⁹ Latifah, S “*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Time Token Berbantuan Puzzle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Pada Materi Gelombang*” Jurnal Ilmiah Pendidikan fisika Al-Biruni Vol. 4 no.1 Hlm. 13

¹⁰ Mukkaramah, Ni Nyoman Sri Putu Vrawati, dan Ahmad Sarjono “*Pengaruh Model Pembelajaran CORE Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XI MAN Lombok Barat*” Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi Tahun 2018.

didik untuk mengembangkan cara belajar aktif,¹¹ dengan menemukan, menyelidiki, dan mengorganisasikan,¹² yang tujuannya peserta didik dapat berpikir analis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang sedang dihadapi,¹³ narasumber juga menyatakan kurang diperhatikannya kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi siswa, sehingga kemampuan dan keterampilan yang dimiliki siswa cukup kurang.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan di SMA tersebut, dari 65 siswa yang dijadikan sampel penelitian diperoleh presentase sebesar 62,5% dimana siswa belum mampu berpikir kreatif, berdasarkan interval kreteria berpikir kreatif, dengan skor 60 sampai 100 yang dinyatakan kreatif.¹⁴ Tes yang digunakan pada uji kemampuan berpikir kreatif siswa dalam taksonomi bloom terletak pada level kognitif C4 sampai C6 yaitu menganalisis, mengevaluasi dan berkreasi,¹⁵ terlihat 60,8% siswa belum dapat menjawab tes uji kemampuan berpikir kreatif pada indikator berpikir luwes dan orisinal yang merupakan bagian dari indikator berpikir kreatif.¹⁶

¹¹ L Devi, A Anwar dkk "Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning di Kelas VIII" Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika, Vol.4 No.1 2019

¹² Desyandri, Muhammadi dkk. "Development of Integrated Thematic Teaching Material Used Discovery Learning Model in Grade V Elementary School" Jurnal Konseling dan Pendidikan IICET Vol.7 No.1 2019

¹³ Nasifatul B, Himmatul U dkk "Pengaruh Model Dixcovery Learning Berbantuan Media Anyaman Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa" Jurnal Prakarsa Paedagogia Vol.2 No.1 2019

¹⁴ Wahyu Arini and Asista Asmila, 'Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Cahaya Siswa Kelas VIII SMP Xaverius Kota Lubuklinggau', Science and Physics Education Journal, Vol. 1.No. 1 (2017), 23–39.

¹⁵ El Rahayu, P Akbar, M Afrilianto "Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solvig Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis" Jurnal on Education Vol. 1 No.2 2019

¹⁶ E Hasanah, D Darmawan "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran ARTICULATE Dalam Metode PBL Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik", Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran. Vol. 4 No.1 2019 Hlm.6

Bersamaan dengan penelitian pendahuluan kemampuan berpikir kreatif, telah dilakukan penelitian pendahuluan keterampilan kolaborasi disekolah tersebut, diperoleh hasil presentase peserta didik sebesar 54% dari lima aspek keterampilan kolaborasi masuk dalam kreteria cukup, berdasarkan interval kreteria keterampilan kolaborasi,¹⁷ yang menandakan mereka mampu berkolaborasi atau bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah bersama.¹⁸

Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif,¹⁹ dan keterampilan kolaborasi peserta didik, salah satunya menggunakan model pembelajaran dan media pembelajaran, sehingga mampu menghadapi pembelajaran pada Abad 21 sebagai solusi untuk menghadapi Revolusi Industri 4.0 yang membuat proses pembelajaran berlangsung efektif secara kontinu tanpa ruang dan waktu. Model Pembelajaran tersebut diantaranya, model pembelajaran JiTT (*Just Time In Teaching*) berbantuan *wibesite* pada materi listrik arus bolak- balik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa,²⁰ model pembelajaran *Problem Bassed Learning* (PBL) pada mata pelajaran IPA terbukti dapat meningkatkan

¹⁷ E Hasanah, D Darmawan “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran ARTICULATE Dalam Metode PBL Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik”, Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran. Vol. 4 No.1 2019 Hlm. 7

¹⁸ Abdulrozzak.R , Jayadinata.A.K, dan Atun.I “ Pengaruh Model Problem Bassed Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa” Jurnal Pena Ilmiah UPI. Vol 1 No.1 2016

¹⁹ Muh. Makrus, Ahmad Sarjono dkk, “Identifikasi Kesiapan LKPD Guru Terhadap Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran IPA SMP” Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, Vol.3 No.2 2018

²⁰ Irwandani, “Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JITT) Berbantuan Wibesite Pada Topik Listrik Arus Bolak Balik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatifsiswa SMA” Jurnal Pendidikan Fisika Al-Biruni. Vol. 3 No.2 2014

keterampilan kolaborasi peserta didik dengan hasil uji statistik 85,74%,²¹ dan model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) berbantuan *mind mapping* pada materi stokiometri terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen, sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen lebih unggul di banding dengan kelas kontrol.²²

Berdasarkan pemaparan diatas, ada banyak model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, dan keterampilan kolaborasi siswa,²³ salah satu diantaranya adalah model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) yang menekankan pada kemampuan berpikir peserta didik untuk menggali pengetahuannya sendiri, dengan cara menghubungkan (*Connecting*)²⁴, mengorganisasikan (*Organizing*) pengetahuan lama dengan pengetahuan baru, dan memikirkan kembali konsep yang telah dipelajari (*Reflecting*), serta dapat memperluas pengetahuannya selama proses belajar mengajar berlangsung (*Extending*), sehingga dapat membangkitkan kemampuan berpikir dan keterampilan siswa.²⁵

²¹ S. Saenab, Siti Rm dkk, "Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan IPA" Jurnal Biology and Sience Education Vol.8 No.1 2019

²² N.S Iwan, dan S.S Benny "Model Pembelajaran Connecting Organizing Reflecting Extending (CORE) untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Di SMK Muhammadiyah 13 Sibolga" Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan. Vol.1 No.3 2018.

²³ Vivin Putri Devi, Wahyudi, dkk "Penerapan Metode NHT Berbantuan Puzzle Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Hasil Belajar Tema 8 Kelas 4 SDN 3 Kuripan" Jurnal Kalam Cendika, Vol.6 No.1 2018

²⁴ Siregar N. Pinta Deniyanti, dkk "Pengaruh Model Pembelajaran CORE Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMAN di Jakarta Timur" Jurnal Pendidikan Matematika UNJ Vol.1 No.1 2018

²⁵ Bayu Putra Irawan "Pengaruh Model Pembelajaran CORE Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK" Jurnal Matematis Sains dan Pendidikan Vol.1 No.38 2018.

Hasil penelitian yang mendukung model pembelajaran CORE terhadap kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi diantaranya, penelitian yang dilakukan oleh Diana, Sri dan Utami Nurul pada tahun 2014 menghasilkan bahwa model pembelajaran CORE meningkat kemampuan berpikir kreatif dengan hasil presentase 18,60%.²⁶, penelitian yang dilakukan oleh Artasari dkk pada tahun 2016, model pembelajaran CORE dapat melatih kolaborasi peserta didik mencapai ketuntasan klasikal 88,5.²⁷ Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Endah Savitri dkk tahun 2019, model pembelajaran CORE meningkatkan kemampuan berpikir kreatif lebih unggul 0,31% dibanding kelas kontrol.²⁸

Perbedaan penelitian ini dengan riset sebelumnya, merupakan penelitian model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi menggunakan materi fisika, sehingga peneliti sadar, untuk melakukan riset dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Keterampilan Kolaborasi Siswa Pada Materi Fisika” dengan penelitian yang lebih relevan dan akurat.

²⁶ S. Diana, H. Sri, dan U. Nurul “Penerapan Model CORE Untuk Meningkatkan Kreatifitas dan Hasil Belajar Sejarah Peserta Didik Kelas X3 SMAN 1 Bangrejo Tahun Ajaran 2013/2014” Jurnal Edukasi UNEJ Vol. 1 No. 2 Hal 10-14. 2014

²⁷ Artasari, Y.N , Rochmad, dan Sugiman “Keefektifan Model Pembelajaran CORE Berbantuan Strategi Studi Kasus terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP” Jurnal UNNES FKIP Matematika 2016.

²⁸ Endah Savitri, Parham Saadi dan Leny “Model Pembelajaran CORE Berbantuan Mind Mapping Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Stoikiometri” Jurnal Inovasi Pendidikan Sains, Vol. 10 No.1 2019, 68-75

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Pembelajaran fisika di salah satu SMA Kota Bandar Lampung sudah menggunakan model pembelajaran, yaitu model pembelajaran *Discovery Learning*, namun pembelajaran masih bersifat satu arah dari guru kepada murid (*teacher center*).
2. Proses pembelajaran yang digunakan pendidik di salah satu SMA yang berada di kota Bandar Lampung belum menerapkan model pembelajaran CORE untuk mempermudah peserta didik berpikir kreatif dan kolaborasi dalam memahami materi.
3. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X di salah satu SMA di Kota Bandar Lampung.
4. Keterampilan kolaborasi di salah satu SMA yang berada di Kota Bandar Lampung dikategorikan cukup, namun pada aspek tanggung jawab kurang.
5. Masalah peserta didik menghadapi mata pelajaran yang menuntut untuk berpikir kreatif, termasuk mata pelajaran fisika.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas agar pembahas dapat fokus dan mencapai apa yang diharapkan, maka penelitian hanya dibatasi pada :

1. Penelitian ini fokus pada Model Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*).

2. Kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi yang diukur pada penelitian ini.
3. Materi pokok dari pelajaran fisika yang akan dipelajari adalah getaran harmonik sederhana.
4. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA yang terletak di Kota Bandar Lampung pada peserta didik kelas X (Sepuluh).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) terhadap keterampilan kolaborasi siswa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) terhadap kemampuan berpikir kreatif dalam materi fisika.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) terhadap keterampilan kolaborasi siswa dalam materi fisika.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan terutama pada ilmu fisika, untuk menggunakan model pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

a) Bagi Peneliti

Memberikan wawasan pengalaman dan bekal sebagai guru fisika yang professional dalam merancang kegiatan belajar mengajar fisika di masa depan.

b) Bagi Peserta Didik

Dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika.

c) Bagi Guru

Dapat menjadikan model Pembelajaran CORE (*connecting, organizing, reflecting, extending*) sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi siswa khususnya bagi guru fisika.

d) Bagi Sekolah

Dapat digunakan sebagai acuan dalam rangka perbaikan pembelajaran dan peningkatan mutu pembelajaran khususnya pada mata pelajaran fisika.

e) Bagi Pembaca

Dapat dijadikan bahan referensi untuk penelitian yang lebih mendalam dan relevan.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Konseptual

1. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran terjemahan dari kata "instruction" yang berarti *self instruction* (dari internal) dan *external instruction* (dari eksternal),¹ adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian *intern* yang berlangsung yang akan dialami oleh siswa. Pembelajaran merupakan proses yang akan selalu melibatkan kegiatan interaksi antara dua unsur manusia,² yaitu peserta didik sebagai pihak yang belajar serta subyek pokoknya dan guru sebagai pihak yang mengajar. Dalam proses belajar mengajar dibutuhkan komponen seperti interaksi edukatif.³

Dari pengertian dan pembahasan pembelajaran diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran adalah proses dan cara dalam kegiatan belajar mengajar yang akan terjadi interaksi antara guru, peserta didik dan bahan ajar untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

¹Dr. Yuberti, M.Pd "Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan" Hal. 12-13 (Lampung : Aura Publishing 2014)

² Yuberti "Online Group Discussion Pada Mata Kuliah Teknologi Pembelajaran Fisika" Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni Vol. 4 No.2 Hlm 1455.. 2015

³ A.D Mita, Maryani dkk "Pengaruh Model Pembelajaran Tipe TTW dengan Metode Talking Stick Terhadap AKtivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA" Seminar NAsional Pendidikan Fisika Vol.4 No.1 2017

2. Model Pembelajaran

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendeskripsikan model adalah pola, contoh, macam, acuan, dan sebagainya.⁴ Dalam pembelajaran istilah model pembelajaran sangat dekat dengan strategi pembelajaran.⁵ Strategi pembelajaran adalah seperangkat kebijaksanaan yang terpilih, yang telah dikaitkan dengan faktor-faktor yaitu : a) pemilihan materi pembelajaran. b) penyajian materi pembelajaran. c) cara menyajikan materi pembelajaran. d) sasaran penerima materi pembelajaran.⁶

Upaya mengimplementasi rencana pembelajaran yang telah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuannya tercapai maka diperlukan suatu model pembelajaran untuk merealisasikan suatu strategi pembelajaran, yang telah diterapkan. Dengan demikian penerapan model pembelajaran tidak terlepas dari bagaimana peran guru dalam fasilitator bias menentukan berbagai jenis model pembelajaran kepada siswa dalam proses pembelajaran.⁷

a. Model Pembelajaran CORE (*connecting, organizing, reflecting, extending*)

Model pembelajaran CORE adalah suatu model pembelajaran alternatif yang efisien dapat digunakan untuk merangsang siswa dalam membangun

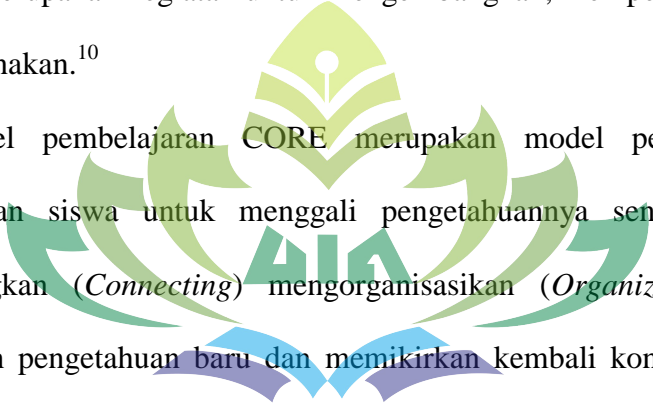
⁴ <https://kbbi.web.id/model.html> (diakses pada 21 Desember 2019)

⁵ F. Yuli, K. Khairuddin dkk "Perbedaan Hasil Belajar Siswa Pada PEnggunaan Pembelajaran PBL dengan Model Pembelajaran Guide Discovery Learning Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu" Jurnal Pijar MIPA Vol.14 No.3 2019

⁶ N. Hesty, S.E Sukiswo, S. Sutikno "Efektivitas Model Pembelajaran Campuran, Auditory, Intellectually, Repetition dan Group Investigation dengan Model Pembelajaran PBL terhadap Kreativitas Berpikir" Jurnal Pendidikan Fisika UNNES Vol.8 No.2 2019

⁷ D.R Eka, I.W Sadia, dkk "Pengaruh Model Pembelajaran STM dalam Pembelajaran Biologi Bermuatan Karakter terhdap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah" Jurnal Inovasi dan Pendidikan Karakter Vol.1 No.1 2018

pengetahuannya sendiri.⁸ Sebagai model pembelajaran, CORE merupakan singkatan dari empat aspek yaitu *Connecting*, *Organizing*, *Reflecting*, dan *Extending* yang memiliki kecocokan fungsi dalam sebuah proses pembelajaran.⁹ Model pembelajaran CORE mencakup empat aspek yaitu *Connecting* merupakan kegiatan mengoneksikan atau menghubungkan informasi yang lama dengan informasi baru, *Organizing* kegiatan yang berupa mengorganisasikan ide-ide untuk memahami materi yang diajarkan, *Reflecting* merupakan kegiatan memikirkan kembali, mendalami dan menggali informasi yang sudah didapat, *Extending* merupakan kegiatan untuk mengembangkan, memperluas, menemukan dan menggunakan.¹⁰



Model pembelajaran CORE merupakan model pembelajaran yang mengharapkan siswa untuk menggali pengetahuannya sendiri dengan cara menghubungkan (*Connecting*) mengorganisasikan (*Organizing*) pengetahuan lama dengan pengetahuan baru dan memikirkan kembali konsep yang telah dipelajari (*Reflecting*) serta diharapkan siswa dapat memperluas pengetahuannya selama proses interaksi belajar mengajar berlangsung (*Extending*).

b. Langkah- langkah Model Pembelajaran CORE

Model pembelajaran CORE memiliki sintaks atau urutan kegiatan pembelajaran yang biasa disebut dengan fase, pada model pembelajaran CORE

⁸ A. Ainiyatul, A.Zainal “Kemampuan Koneksi Matematis Menggunakan Model Pembelajaran CORE Berbantuan Alat Praga Puzzle Pada Materi Kubus dan Balok” Jurnal P3 Uin Malang Vol.14 No.7 2019

⁹ D. Ria, S.K Yaya, “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran CORE dengan Pendekatan Scientif” Jurnal Riset Pendidikan Matematika Edumatika, Vol.1 No.1 2018

¹⁰ A Rokhaeni, T Herman, AS Hidayat. “Penerapan Model CORE dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa” Academia Journal 2015

memiliki sintaks yaitu,¹¹ *Connecting* yaitu menghubungkan informasi lama dengan informasi baru,¹² *Organizing* mengorganisasi ide-ide untuk memahami dan mengerti materi, *Reflecting* memikirkan kembali informasi atau konsep-konsep yang telah ditemukan, dan *Extending* menemukan, mengembangkan, memperluas, dan menggunakan informasi yang telah didapat.¹³ Langkah-langkah model pembelajaran CORE yaitu :

- a) *Connecting*, guru menyampaikan atau mengingat kembali informasi lama dan menghubungkan dengan informasi baru.
- b) *Organizing*, peserta didik mengorganisasikan ide-ide dan menggali informasi dengan bantuan guru.
- c) *Reflecting*, peserta didik memikirkan kembali, mendalami, mendiskusikan informasi yang telah didapat kepada kelompok.
- d) *Extending*, peserta didik mengembangkan, menggunakan, dan menemukan informasi dan mengerjakan tugas individu.¹⁴

Berdasarkan uraian diatas maka langkah-langkah model pembelajaran CORE dalam pelaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut :

- a) Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa.
- b) Guru memperhatikan kehadiran siswa.

¹¹ Ngalimun “*Strategi dan Model Pembelajaran*” (Yogyakarta : Aswaja Pressindo) Hlm. 88 2015

¹² A Bukhari, D Ria, N Febri dkk “*Pengaruh Model Pembelajaran CORE dengan Pendekatan Scientific terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Mathematical Habits Of Mind Mahasiswa Matematika*” Jurnal Ilmu Pendidikan Vol.13 No.2 2018

¹³ AB Made, IM Sujana, dkk “*Pengaruh Model Pembelajaran CORE Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V*” Mimbar PGSD Undiksha Vol.3 No.1 2015

¹⁴ Muhammad Yusuf H, dan RS Ina “*Penerapan Model Pembelajaran CORE terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Ekosistem di kelas X Ciwaringin*” Jurnal Pendidikan Sains Vol.3 No.2 2014

- c) Guru mengawali pembelajaran dengan kegiatan dan konsep yang menarik siswa setiap pertemuan.
- d) Guru menjelaskan indikator dan tujuan pembelajaran.
- e) *Connecting*, guru membimbing siswa mengingat kembali materi sebelumnya.
- f) Guru menginformasikan dan memotivasi siswa dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi sebelumnya.
- g) *Organizing*, guru membagi ke dalam beberapa kelompok siswa secara heterogen.
- h) Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari pada setiap pertemuan.
- i) Siswa mengorganisasikan ide-ide dan menggali informasi bersama kelompok dengan bantuan guru dengan mencatat, membuat peta konsep dan mengembangkan pikirannya.
- j) Guru membagikan lembar kerja siswa kepada masing-masing kelompok.
- k) *Reflecting*, guru memerintahkan kepada siswa untuk mendiskusikan pertanyaan yang ada pada lembar kerja siswa secara berkelompok.
- l) Siswa mempresentasikan hasil diskusinya.
- m) Guru bersama-sama siswa menyimpulkan pembelajaran pada pertemuan hari ini.
- n) *Extending*, guru memberikan kuis atau tugas individu kepada siswa
Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

c. Keunggulan Model Pembelajaran CORE

Keunggulan model pembelajaran CORE adalah sebagai berikut :

- a. Peserta didik aktif dalam belajar.
- b. Peserta didik aktif dan interaktif dalam berkelompok.
- c. Melatih daya ingat peserta didik.
- d. Memberikan pengalaman belajar yang inovatif kepada peserta didik.¹⁵

d. Kelemahan Model Pembelajaran CORE

Sedangkan kekurangan model pembelajaran CORE adalah sebagai berikut :

- a. Membutuhkan persiapan yang matang oleh guru.
- b. Menuntut peserta didik untuk berfikir.
- c. Tidak semua materi dapat menggunakan model pembelajaran ini.¹⁶

3. Kemampuan Berpikir Kreatif

a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif

Salah satu ciri kognitif dari kreativitas adalah kemampuan berpikir kreatif, kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir untuk mengungkapkan hubungan-hubungan baru, melihat sesuatu dari sudut pandang baru dan membentuk kombinasi baru dari dua konsep atau lebih yang sudah dikuasai sebelumnya.¹⁷ Kemampuan berpikir kreatif membantu peserta didik menciptakan ide-ide baru berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki untuk

¹⁵ H Eavi, D Deni dan Nanang “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Articulate dalam Metode PBL Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik” Jurnal Teknologi Pembelajaran Vol.4 No.2 hlm.17 2019

¹⁶ Artasari Yulia, “Pengaruh Model Pembelajaran connecting, organizing, reflecting, extending (CORE) Terhadap Kemampuan Berpikir Divergen Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPS” Jurnal Online Universitas Pendidikan Ganesha : Singaraja, 2013

¹⁷ LS Evi dan A Padillah “Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Strategi TAPPS terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis” Jurnal On Education Vol.1 No.2 2019

menyelesaikan permasalahan dari sudut pandang yang berbeda. Kemampuan berpikir kreatif juga menuntut peserta didik agar bias memahami, menguasai dan memecahkan persoalan yang dihadapinya dengan caranya sendiri.¹⁸ Kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat dari karakteristik individu yang berpikir kreatif yaitu memiliki rasa percaya diri (*self confident*), mampu mengatur diri sendiri (*self-regulated*), menghasilkan sesuatu yang asli (*originality*), dan berpikir secara fleksibel (*fleksibility think*).¹⁹

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif adalah cara baru dalam melihat dan mengerjakan sesuatu yang memuat empat aspek antara lain, *fluency* (kefasihan), *flexibility* (keluwesan), *originality* (keaslian), dan *elaboration* (keterincian).²⁰ Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bentuk perilaku dari berpikir kreatif sebagai berikut :

1. *Fluency* (kelancaran) adalah kemampuan untuk menghasilkan pemikiran atau pernyataan dalam jumlah banyak. Pada aspek ini berarti seseorang dapat mengumpulkan sejumlah cara pemecahan masalah alternatif terhadap suatu masalah tertentu dalam waktu tertentu.
2. *Fleksibilitas* (luwes) adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah atau persoalan dari sudut pandang yang berbeda.

¹⁸ SS Tina “Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Melalui Pembelajaran MURDER” Jurnal Pendidikan Matematika Institut Pendidikan Vol.8 No.1 2019

¹⁹ NLP Swandewi, IN Gita dan IM Suarsana “Pengaruh Model Quantum Learning Berbasis Masalah Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA” Jurnal Elemen Vol.5 No.1 2019

²⁰ Momon Sudarma S.Pd, M.Si “Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif” (Jakarta : Rajagrafindo) Hlm 78 2013

3. *Originality* (keaslian) adalah kemampuan berpikir dengan cara baru atau dengan ungkapan yang unik, dan kemampuan berpikir untuk menghasilkan pemikiran yang tidak lazim dari pada pemikiran yang jelas diketahui.
4. *Elaboration* (keterincian) kemampuan untuk menambah atau merinci hal-hal yang detail dari suatu objek, gagasan atau situasi dan dapat menguraikan masalah yang ada, atau dapat mengenali jenis masalahnya, faktornya, dan memahami akibat-akibat yang akan dirasakan.
5. *Evaluation* (evaluasi) yaitu kemampuan untuk memberikan pertimbangan atas dasar sudut pandangnya sendiri serta mampu mengambil keputusan terhadap situasi terbuka.²¹

c. **Faktor yang Mempengaruhi Berpikir Kreatif**

Aspek dalam kurikulum 2013 sesuai untuk mengembangkan kreativitas siswa, karena pada kurikulum 2013 memiliki empat kompetensi inti yaitu sikap spiritual, sikap sosial, sikap pengetahuan dan keterampilan.²² Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir kreatif yaitu :

- a. Situasi yang menghadirkan ketidak lengkapan serta keterbukaan.
- b. Situasi yang memungkinkan dan mendorong banyak pertanyaan.
- c. Situasi yang mendorong dalam rangka menghasilkan sesuatu.

²¹ Irwandani, "Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JITT) Berbantuan website Pada Topik Listrik Arus Bolak-Balik Untuk Meningkatkan Berfikir Kreatif Siswa SMA" Jurnal Ilmiah Fisika Al-Biruni. Vol. 3 No.2 (2014) 15-1.

²² NWN Prasistayanti, IW Santyasa dan IWS Warpala "Pengaruh Desain E-Learning Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMK" Jurnal Teknologi Pendidikan Vol.7 No.2 2019

- d. Situasi yang mendorong tanggung jawab dan kemandirian.
- e. Situasi yang menekankan inisiatif diri untuk menggali, mengamati, bertanya, merasa, mengklasifikasikan, mencatat dan lain-lain.
- f. Perhatian dari orang tua.
- g. Stimulasi dari lingkungan sekolah.
- h. Motivasi diri.²³

d. Bentuk- bentuk Kreativitas

Bentuk kreativitas terbagi menjadi 3 bentuk, yaitu :

1. Kreativitas lahir dalam bentuk kombinasi. Seseorang yang kreatif akan mengkombinasikan apa yang sudah ada, baik itu ide, gagasan atau produk kemudian menghasilkan hal yang baru.
2. Kreativitas lahir dalam bentuk eksplorasi. Bentuk ini berupaya menghasilkan sesuatu yang baru dari sesuatu yang belum tampak sebelumnya.
3. Kreativitas lahir dalam bentuk transformasi. Kreativitas dalam bentuk ini mampu menduplikasi atau mentransformasi pikiran kedalam bentuk yang baru.²⁴

Berdasarkan penjelasan yang dipaparkan diatas, maka kreativitas akan menghasilkan karakteristik kreativitas dan ciri-ciri seseorang yang berpikir kreatif.

Karakteristik kreativitas seseorang terlihat melalui :

1. Keuletan;

²³ Widiyaningrum, Harnanik “ *Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kreativitas Belajar Siswa Kelas XII Pemasaran Pada Pembelajaran Produktif Pemasaran Di SMKN 1 Purbalingga*” Jurnal EEAJ UNNES Vol. V No.III Tahun 2016.

²⁴ Momon Sudarma S.Pd, M.Si “*Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif*” (Jakarta : Rajagrafindo) Hlm 88 2013

2. Intuitif;
3. Bersibuk diri;
4. Tidak bersedia menerima pendapat dari orang lain begitu saja;
5. Mandiri dalam berpikir dan mempertimbangkan;
6. Berani dan pendirian;
7. Memiliki rasa ingin tahu;

e. Karakteristik Tingkat Keterampilan Berpikir Kreatif

Karakteristik dari tingkat kemampuan berpikir kreatif ditunjukkan pada tabel 2.1, pada table ini berisi perbedaan kemunculan aspek berpikir kreatif pada tiap tingkatan.

Tabel 2.1
Karakteristik Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Tingkat Kemampuan	Karakteristik
Tingkat 4 (Sangat Kreatif)	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan lebih dari satu solusi dan dapat mengembangkan cara alternatif atau lain untuk menyelesaikannya. Salah satu untuk memenuhi aspek <i>originality</i> (kebaruan). Beberapa masalah yang dibangun mempengaruhi <i>originality</i> , <i>flexibility</i> , dan <i>fluency</i> .
Tingkat 3 (Kreatif)	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan lebih dari satu solusi, tetapi tidak bisa mengembangkan cara lain untuk menyelesaikannya. Satu solusi menyelesaikan aspek <i>originality</i> . Pada tingkat ini juga peserta didik dapat mengembangkan cara lain untuk memecahkan permasalahan (<i>flexibility</i>), namun tidak memiliki cara yang berbeda.
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dengan satu solusi yang sifatnya berbeda dari yang lainnya (<i>originality</i>) namun tidak memenuhi aspek <i>fluency</i> dan <i>flexibility</i> .
Tingkat 1 (Kurang Kreatif)	Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan

Tingkat Kemampuan	Karakteristik
	dengan lebih dari satu solusi (<i>fluency</i>) tetapi tidak dapat mengembangkan solusinya dan tidak memenuhi aspek kebaharuan.
Tingkat 0 (Tidak Kreatif)	Peserta didik tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan lebih dari satu solusi dan tidak dapat mengembangkan cara lain untuk menyelesaikannya. Peserta didik juga tidak bias menimbulkan solusi baru. ²⁵

4. Keterampilan Kolaborasi

a. Pengertian Keterampilan Kolaborasi

Generasi pada Abad 21 dituntut untuk memiliki berbagai kemampuan dan keterampilan, salah satunya adalah keterampilan kolaborasi.²⁶ Keterampilan kolaborasi adalah interaksi antara individu dengan individu atau kelompok lain, dengan menghargai perbedaan, berbagi kekuasaan, dan mengumpulkan pengetahuan dari individu lain. Oleh karena itu, keterampilan kolaborasi mengandung makna lebih dari kerja sama.²⁷ Model pembelajaran CORE memberikan suatu kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan berbagai cara yang diyakini sesuai dengan keterampilan kolaborasi peserta didik dapat berkembang secara maksimal, seperti dalam Q.S Ali Imran ayat 190 yang berbunyi :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَآخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾

²⁵ Siswono, T.Y.E “Level Students Creative Thinking in Classroom” Academia Journal. Vol VI No.VII h.548-553; h.551

²⁶ Achmad Baidowi “Penerapan Model MPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif di SMK” JPTM Vol.8 No,2 2019.

²⁷ Achmad Baidowi “Penerapan Model MPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif di SMK” JPTM Vol.8 No,2 hlm18 2019.

Artinya : *“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.”* (Q.S Ali Imran: 190)²⁸

Surah Ali Imran ayat 190 menjelaskan tentang merangsang akal umat manusia untuk terus meraih ilmu dan melakukan inovasi di berbagai bidang, salah satunya pada bidang pendidikan. Inovasi dalam bidang pendidikan dimulai dengan perubahan model-model pembelajaran yang akan membawa peserta didik mampu menemukan sesuatu yang baru dengan kemampuan dan keterampilan yang dimilikinya.

b. Indikator Keterampilan Kolaborasi

Kolaborasi dalam proses pembelajaran merupakan suatu bentuk kerjasama dengan satu sama lain saling membantu dan melengkapi untuk melakukan tugas-tugas tertentu agar diperoleh suatu tujuan yang telah ditentukan.²⁹ Dari definisi diatas dapat disimpulkan bentuk perilaku dari keterampilan kolaborasi sebagai berikut :

- a. Berkontribusi Secara Aktif, adalah keterampilan selalu mengungkapkan ide, saran dan memberikan solusi didalam suatu kelompok kerja.
- b. Bekerja Secara Produktif, adalah keterampilan menggunakan waktu secara efisien dengan menyelesaikan tugas berdasarkan bagiannya.

²⁸ Departemen Republik Indonesia, *Al- Quran Dan Terjemahan*, 2007. 105

²⁹ Halimah, Mawardi, dan W Krisma *“Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Melalui Penerapan Model Pembelajaran TGT”* Jurnal for Lesson an Learning Studies Vol.2 No.1 2019.

- c. Menghargai Pendapat, mendengarkan pendapat orang lain, menerima kritik dan saran yang diberikan dan mendiskusikan segala sesuatu dengan cara musyawarah dan kesepakatan bersama.
- d. Mengelola Proyek, adalah keterampilan merencanakan, mengorganisasikan dan mengelola proyek secara efisien.
- e. Tanggung Jawab, adalah keterampilan kesadaran diri untuk memimpin anggota kelompok dan memiliki inisiatif untuk menyelesaikan tugas yang telah diberikan tanpa mengandalkan orang lain.³⁰

c. Prinsip Kerja Keterampilan Kolaborasi dalam Pembelajaran

Pembelajaran kolaborasi menekankan adanya prinsip-prinsip kerja, prinsip-prinsip ini yang perlu diperhatikan agar terwujudnya keterampilan kolaborasi dalam pembelajaran, adalah sebagai berikut :

1. Setiap anggota melakukan kerjasama untuk mencapai tujuan bersama dan saling ketergantungan positif antar sesama anggota kelompoknya dengan tanggung jawab.
2. Interaksi langsung antar peserta didik. Hasil belajar yang baik dapat diperoleh dengan adanya komunikasi, peserta didik harus saling berhadapan dan saling membantu dalam pencapaian tujuan belajar.
3. Pertanggung jawaban individu. Dalam suatu kelompok peserta didik harus menyumbang, mendukung, membantu satu sama lain, setiap peserta didik dituntut harus menguasai materi yang dijadikan pokok

³⁰ WND Kumalarenta "Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Karakter Kolaborasi dalam Pembelajaran PJBL" Jurnal Matematika UNNES Vol.6 No.2 2017 Hal. 12

bahasan. Dengan demikian, setiap anggota kelompok bertanggung jawab untuk menguasai pokok bahasan dan bertanggung jawab pula terhadap hasil belajar kelompok.

4. Keefektifan proses kelompok. Keefektifan kelompok ditunjukkan dengan cara membuat keputusan atau tindakan yang dapat menyumbang tujuan yang akan dicapai.

5. Hubungan Model Pembelajaran CORE Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik

Empat tahapan pembelajaran CORE harus mampu melatih kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi peserta didik. Hubungan sintaks antara model pembelajaran CORE dengan kemampuan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Hubungan Model CORE dengan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Keterampilan Kolaborasi

Sintaks Model CORE	Kegiatan Pembelajaran	Aspek yang Dilatihkan	
		Berpikir Kreatif	Kolaborasi
<i>Connecting</i> (Menghubungkan)	Menyampaikan konsep lama yang dihubungkan dengan konsep baru oleh guru kepada siswa.	Berpikir Orisinil	Berkontribusi Secara Aktif
<i>Organizing</i> (Mengorganisasikan)	Pengorganisasian ide-ide untuk memahami materi yang dilakukan oleh siswa dengan bimbingan guru	Berpikir Elaborasi	Mengelola Proyek
	Pembagian kelompok secara heterogen (campuran antara yang pandai, sedang, dan kurang) terdiri dari 4-5 siswa dan melakukan	Berpikir Luwes dan Evaluasi	Berkontribusi Secara Aktif, Bekerja Secara Produktif, dan

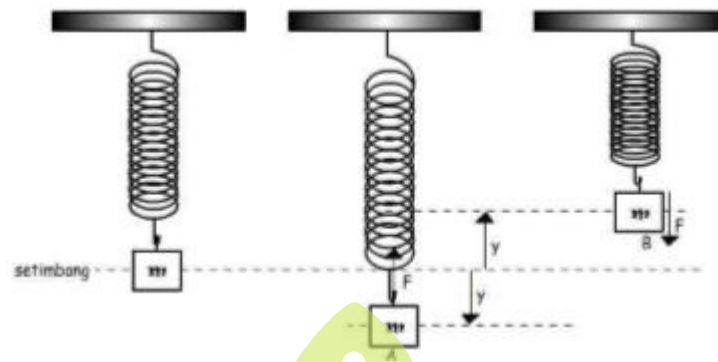
Sintaks Model CORE	Kegiatan Pembelajaran	Aspek yang Dilatihkan	
		Berpikir Kreatif	Kolaborasi
	diskusi kelompok.		Menghargai Pendapat
<i>Reflecting</i> (Merefleksikan)	Memikirkan kembali, mendalami dan menggali informasi dari hasil diskusi.	Berpikir Evaluasi dan Lancar	Berkontribusi Secara Aktif, dan Mengelola Proyek
	Mempresentasikan hasil diskusi yang telah didapatkan bersama guru dan kelompok lain	Berpikir Lancar, Elaborasi dan Evaluasi	Tanggung Jawab dan Bekerja Secara Produktif
<i>Extending</i> (Memperluas Pengetahuan)	Mengembangkan, memperluas, menggunakan dan menemukan melalui tugas yang dikerjakan secara individu.	Berpikir Luwes, Orisinal dan Elaborasi	Mengelola Proyek

6. Getaran Harmonik Sederhana

a. Pengertian Getaran Harmonik Sederhana

Getaran harmonik sederhana adalah gerak bolak-balik benda melalui suatu titik keseimbangan tertentu dengan banyaknya getaran benda dalam setiap sekon selalu konstan. Gerak yang terjadi secara berulang dalam selang waktu yang sama disebut periodik, jika gerak yang terjadi secara teratur maka disebut sebagai gerak harmonik. Getaran harmonik dapat dinyatakan dengan grafik partikel sebagai fungsi waktu berupa sinus dan kosinus. Beberapa benda yang melakukan getaran harmonik sederhana adalah gerak benda pada ayunan sederhana, gerak benda pada lintasan licin yang berbentuk busur lingkaran, gerak benda yang digetarkan pada

pegas, dan gerak zat cair yang digerakkan naik turun pada sebuah pipa U.³¹ Untuk memahami getaran harmonik sederhana, kita dapat mengamati gerakan sebuah benda yang diikatkan pada sebuah pegas pada gambar 2.1.

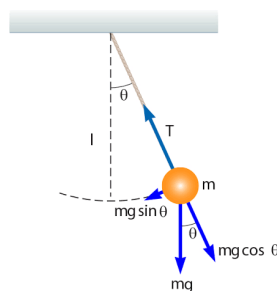


Gambar 2.1 Gerak Benda Terikat Pada Pegas Vertikal.

b. Gaya Pemulih

Gaya pemulih merupakan gaya yang timbul pada benda elastis untuk menarik kembali benda yang melekat padanya. Gaya pemulih dimiliki oleh setiap benda elastis yang terkena gaya. Akibat dari gaya pemulih tersebut, benda akan melakukan getaran harmonik sederhana.

a) Gaya Pemulih Pada Bandul



Gambar 2.2 Gaya Pemulih Pada Bandul

³¹ Suryani, Y , Sutyana A, Wahyudi I “Pengembangan Model Pembelajaran Menggunakan Learning Content Development System Materi Gerak Harmonik Sederhana” Jurnal Pembelajaran Fisika Unila 2016.

Bandul ayunan dapat berayun karena adanya gaya pemulih, misalkan sebuah beban bermassa m tergantung pada seutas kawat halus kaku sepanjang L dan massa nya diabaikan. Apabila bandul tersebut bergerak vertikal dengan membentuk sudut θ , gaya pemulih bandul tersebut dirumuskan :

$$f = -m \cdot g \cdot \sin \theta \dots\dots\dots (\text{pers 2.1})$$

Karena $\sin \theta = \frac{y}{l}$ maka besarnya gaya pemulih pada bandul dirumuskan :

$$f = -m \cdot g \cdot \sin \frac{y}{l} \dots\dots\dots (\text{pers 2.2})^{32}$$

Keterangan :

f = Gaya pegas (N)
 m = Massa beban (kg)
 g = Percepatan gravitasi (10 m/s^2)
 θ = Sudut yang dibentuk

b) Gaya Pemulih Pada Pegas

Pegas atau yang biasa disebut dengan peer merupakan salah satu contoh benda elastis. Oleh karena itu, pada pegas terdapat gaya pemulih. Gaya pemulih pada pegas adalah gaya yang timbul untuk mengembalikan posisinya ke keadaan yang setimbang.³³

1) Hukum Hooke

Robert Hooke melalui percobaannya, menyimpulkan bahwa sifat elastis pegas ada batasannya dan besar gaya pegas sebanding dengan pertambahan panjang pegas sebesar Δx . Dari hasil percobaannya, juga didapatkan bahwa besar gaya pemulih sebanding dengan pertambahan panjang pegas (Δx). Berdasarkan

³² Setya Nurcahman "Fisika 1 Untuk SMA/MA Kelas X" (Jakarta : Pusat Perbukuan Dep. Pendidikan Nasional 2009) Hal 140

³³ Reza Devianta "Modul Pengayaan Fisika Kelas 1b" (Surakarta : CV Grahadi) hal.58

percobannya tersebut Hooke menyatakan hukumnya yang dikenal dengan Hukum Hooke bahwa “Jika ada sebuah pegas bekerja suatu gaya maka pegas tersebut akan bertambah panjang sebanding dengan besar gaya yang bekerja padanya”.

Secara matematis pernyataan tersebut dapat dirumuskan :

$$f = -k \cdot \Delta x \dots\dots\dots (\text{pers 2.3})^{34}$$

Tanda negatif (-) menunjukkan arah gaya pemulih pada pegas selalu berlawanan dengan arah gerak pegas tersebut.

Keterangan :

k = Ketetapan pegas (N/m)

Δx = Pertambahan panjang pegas (m)

f = Gaya pegas (N)

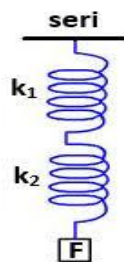
Ketetapan pegas pada batas linieritas pegas yaitu :

$$k = \frac{f}{\Delta x} = \tan a = \text{kemiringan grafik } f - \Delta x \dots\dots\dots (\text{pers 2.4})$$

c) Susunan Pegas

Pegas yang lebih dari satu dapat disusun menjadi satu rangkaian. Pegas-pegas dapat dirangkai secara seri dan paralel. ketika pegas tersebut dirangkai, konstanta pegasnya dapat berubah.³⁵

1) Susunan Pegas Seri



Gambar 2.3 Susunan Pegas Seri

³⁴ Marthen Kangian “Fisika Untuk SMA/MA Kelas X K13” (Jakarta : Erlangga) 2016.

³⁵ Reza Devianta “Modul Pengayaan Fisika Kelas 1b” (Surakarta : CV Grahadi) hal.60.

Gaya yang bekerja pada setiap pegas adalah sebesar :

$$f_{total} = f_1 = f_2 \dots\dots\dots (\text{pers 2.5})$$

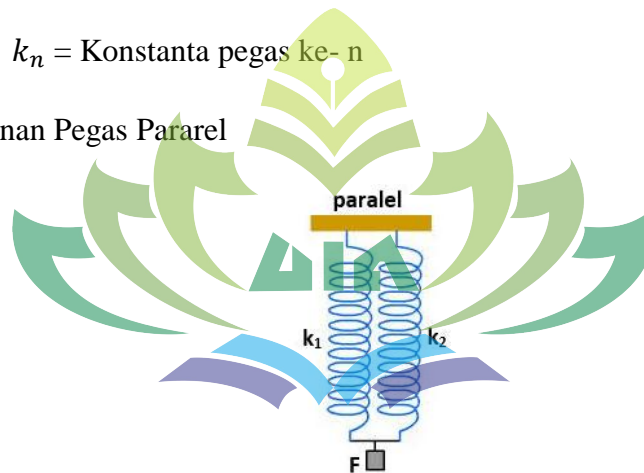
Dengan demikian, setiap pegas akan mengalami pertambahan panjang sebesar Δx_1 dan Δx_2 . Pertambahan panjang total kedua pegas adalah $\Delta x_1 + \Delta x_2$. Menurut hukum Hooke, konstanta pegas total rangkaian pegas yang disusun seri dirumuskan :

$$\frac{1}{k_s} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \dots + \frac{1}{k_n} \dots\dots\dots (\text{pers 2.6})^{36}$$

Keterangan :

k_n = Konstanta pegas ke- n

2) Susunan Pegas Pararel



Gambar 2.4 Susunan Pegas Pararel

Jika rangkaian pegas pada Gambar 2.4 ditarik dengan gaya sebesar F , setiap pegas akan mengalami gaya tarik sebesar F_1 dan F_2 , dengan $F_{total} = F_1 + F_2$. Setiap pegas juga akan mendapat pertambahan panjang sebesar :

$$\Delta x_{total} = \Delta x_1 = \Delta x_2 \dots\dots\dots (\text{pers 2.7})$$

Menurut Hukum Hooke, konstanta pegas total rangkaian pegas yang disusun paralel dirumuskan :

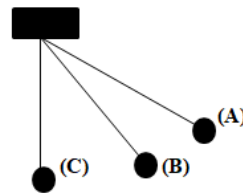
³⁶Marthen Kangian “Fisika Untuk SMA/MA Kelas X K13” (Jakarta : Erlangga) hal 80

$$k_p = k_1 + k_2 + \dots + k_n \dots\dots\dots (\text{pers 2.8})^{37}$$

c. Aplikasi Gerak Harmonik Sederhana

Aplikasi gerak harmonik sederhana biasanya dijelaskan dengan contoh kasus pada ayunan bandul dan pegas.

a) Gerak Harmonik Pada Bandul



Gambar 2.5 Gerak Harmonik Pada Bandul

Pada ayunan bandul sederhana, periode ayunan tergantung dari tali panjang dan gravitasi. Semakin besar panjang tali maka semakin besar periodenya, seperti persamaan berikut :

$$T_{\text{pendulum}} = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \dots\dots\dots (\text{pers 2.9})^{38}$$

Keterangan :

T = Periode (s)

L = Panjang tali (m)

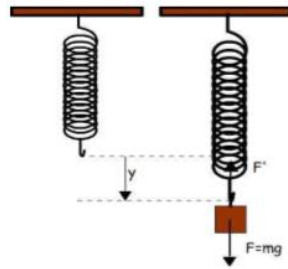
g = Percepatan gravitasi (m/s^2)

Bandul sederhana atau pegas biasanya kita pergunakan untuk menentukan nilai percepatan gravitasi bumi dalam praktikkum.

b) Gerak Harmonik Pada Pegas

³⁷ Marthen Kangian “Fisika Untuk SMA/MA Kelas X K13” (Jakarta : Erlangga) hal 81

³⁸ Marthen Kangian “Fisika Untuk SMA/MA Kelas X K13” (Jakarta : Erlangga) hal.85 2016.



Gambar 2.6 Gerak Harmonik Pada Pegas

Untuk pegas nilai periodenya ditentukan menggunakan rumus berikut :

$$T_{spring} = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \dots\dots\dots (\text{pers 2.10})^{39}$$

Keterangan :

T = Periode (s)

m = Massa beban (kg)

K = Konstanta pegas (N/m)

Apabila periode pegas dipengaruhi oleh massa beban dan nilai konstanta pegas semakin besar massa beban maka, semakin besar nilai periodenya. Berbeda dengan konstanta pegas, semakin besar konstanta pegas maka semakinkecil nilai periodenya.

c) Persamaan Simpangan dan Kecepatan serta Percepatan Gerak Harmonik Sederhana

- Persamaan Simpangan Getar

$$Y = A \sin \omega . t \dots\dots\dots (\text{pers 2.11})$$

Keterangan :

³⁹ Marthen Kangian “Fisika Untuk SMA/MA Kelas X K13” (Jakarta : Erlangga) hal 88

Y = Simpangan (m)

A = Simpangan maksimum (amplitude) (m)

f = Frekuensi (Hz)

t = Waktu (s)

ω = Kecepatan sudut (rad/s)

$$\omega = 2\pi f \dots\dots\dots (\text{pers 2.12})$$

Jika posisi sudut awal adalah θ_0 , maka persamaan gerak harmonik sederhana menjadi :

$$Y = A \sin \omega \cdot t + \theta_0 \dots\dots\dots (\text{pers 2.13})$$

Dari persamaan gerak harmonik sederhana (pers 2.5) didapatkan kecepatan gerak harmonik sederhana :

$$v = \frac{dy}{dt}(\sin A \sin \omega t) \dots\dots\dots (\text{pers 2.14})$$

$$v = A\omega \cos \omega t \dots\dots\dots (\text{pers 2.15})$$

Kecepatan maksimum dapat diperoleh jika nilai $\cos \omega t = 1$ atau $\omega t = 0$, sehingga :

$$v_{maksimum} = A\omega \dots\dots\dots (\text{pers 2.16})$$

- Kecepatan Untuk Berbagai Simpangan

Untuk memperoleh kecepatan berbagai simpangan, maka persamaan 2.13 tersebut dikuadratkan menjadi :

$$Y^2 = A^2 \sin^2 \omega t, \text{ maka :}$$

$$Y^2 = A^2(1 - \cos^2 \omega t)$$

$$Y^2 = A^2 - A^2 \cos^2 \omega t \dots\dots\dots (\text{pers 2.17})$$

Dari persamaan :

$$v = A\omega \cos \omega t \dots\dots\dots (\text{pers 2.18})$$

dikuadratkan menjadi :

$$v^2 = A^2 \cos^2 \omega t \dots\dots\dots (\text{pers 2.19})$$

Persamaan 2.9 dan 2.11 dikalikan, sehingga didapatkan :

$$v^2 = \omega^2 (A^2 - Y^2) \dots\dots\dots (\text{pers 2.20})^{40}$$

Keterangan :

v = Kecepatan benda pada simpangan tertentu (m/s)

ω = Kecepatan sudut (rad/s)

A = Amplitudo (m)

Y = Simpangan (m)

- Percepatan Gerak Harmonik Sederhana

Dari persamaan kecepatan yakni :

$v = A\omega \cos \omega t$ (pers 2.7), maka :

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d}{dt} (A\omega \cos \omega t) \text{ maka } a = -A\omega^2 \sin \omega t \dots\dots\dots (\text{pers 2.21})$$

Percepatan maksimal jika $\omega t = 1$ atau $\omega t = 90^\circ = \frac{\pi}{2}$

$$a_{\text{maksimum}} = -A\omega^2 \sin \frac{\pi}{2} \dots\dots\dots (\text{pers 2.22})$$

$$a_{\text{maksimum}} = -A\omega^2 \dots\dots\dots (\text{pers 2.23})$$

⁴⁰ Setya Nurcahman “Fisika 1 Untuk SMA/MA Kelas X” (Jakarta : Pusat Perbukuan Dep. Pendidikan Nasional 2009) Hal 150

Keterangan :

$a_{maksimum}$ = Percepatan maksimum (m/s^2)

A = Amplitudo (m)

ω = Kecepatan sudut (rad/s)

Dari persamaan diatas dapat disimpulkan bahwa dalam gerak harmonik, percepatan getar benda berbanding lurus dengan simpangannya. Semakin besar simpangannya maka semakin besar percepatannya.

d. Energi Gerak Harmonik Sederhana

Sebuah benda yang bergerak harmonik memiliki energi potensial (E_p) dan energi kinetik (E_k). Jumlah kedua energi ini disebut energi mekanik.⁴¹

- Energi Potensial Gerak Harmonik Sederhana

Energi potensial bisa dirumuskan atas dasar perubahan gaya yang bekerja pada gerak harmonik. Energi potensial berbanding lurus dengan simpangannya ($F = Ky$). energi potensial pada gerak harmonik dirumuskan sebagai berikut :

$$E_p = \frac{1}{2} ky^2 \dots\dots\dots (\text{pers 2.24})$$

Apabila diuraikan, energi potensial menjadi :

$$\begin{aligned} E_p &= \frac{1}{2} ky^2 \\ &= \frac{1}{2} k (A \sin \omega t)^2 \\ &= \frac{1}{2} k A^2 \sin^2 \omega t \dots\dots\dots (\text{pers 2.25}) \end{aligned}$$

⁴¹ Setya Nurcahman "Fisika 1 Untuk SMA/MA Kelas X" (Jakarta : Pusat Perbukuan Dep. Pendidikan Nasional 2009) Hal 155

Energi potensial maksimum ketika nilai $\sin^2 \omega t = 1$, ketika benda berada pada simpangan maksimum, kecepatan benda = 0.

$$E_p \text{ maks} = \frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \dots\dots\dots (\text{pers 2.26})$$

- Energi Kinetik Gerak Harmonik Sederhana

Energi kinetik gerak harmonik dirumuskan sebagai berikut :

$$E_k = \frac{1}{2} k (A^2 - y^2) \dots\dots\dots (\text{pers 2.27})$$

Energi kinetik maksimum dicapai benda pada titik seimbangnya. Energi kinetik minimum dicapai benda pada simpangan maksimum (titik balik). Energi kinetik maksimum dirumuskan sebagai berikut :

$$\frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \dots\dots\dots (\text{pers 2.28})$$

- Energi Mekanik Gerak Harmonik Sederhana

Energi mekanik yang terjadi pada benda yang bergetar harmonik tidak bergantung waktu dan tempat sehingga energi mekanik yang terjadi pada benda-benda dimanapun adalah sama.

$$E_M = E_K \text{ maks} = E_p \text{ maks} \dots\dots\dots (\text{pers 2.29})$$

$$E_M = \frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \dots\dots\dots (\text{pers 2.30})^{42}$$

e. Superposisi Dua Gerak Harmonik Sederhana

Sebuah benda memiliki kemampuan untuk melakukan dua getaran sekaligus. Dua getaran yang dilakukan sebuah benda dapat segaris atau membentuk sudut.

⁴² Setya Nurcahman "Fisika 1 Untuk SMA/MA Kelas X" (Jakarta : Pusat Perbukuan Dep. Pendidikan Nasional 2009) Hal 160

Apabila dua getaran dialami oleh sebuah benda, simpangan benda atau titik itu merupakan jumlah dari setiap simpangan. Perpaduan dua getaran tersebut dirumuskan sebagai berikut :

$$y = 2A \sin \frac{1}{2} (\omega_1 + \omega_2)t \cos \frac{1}{2} (\omega_1 - \omega_2)t \dots\dots\dots (\text{pers 2.31})$$

B. Penelitian Yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Y.N. Arifah, Rochmad dan Sugiman menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan model pembelajaran CORE berbantuan strategi studi kasus lebih baik dari pada kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan model pembelajaran ekspositori.⁴³
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Ajeng Muftukhah, Khomsun Nurhalim dan Isnarto menunjukkan bahwa nilai kemampuan berpikir kreatif matematis dengan pembelajaran model CORE mencapai ketuntasan klasikal dari 75%, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan model pembelajaran CORE lebih baik daripada model ekspositori, dan terdapat pengaruh positif kecerdasan emosional siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebesar 80,2%.⁴⁴
3. Penelitian yang dilakukan oleh Endah Savitri dan Parham Saadi dan Leny menunjukkan bahwa terhadap pengaruh yang signifikan yaitu 55% siswa sangat setuju pada implementasi model pembelajaran CORE

⁴³ Artasari, Y.N , Rochmad, dan Sugiman “Keefektifan Model Pembelajaran CORE Berbantuan Strategi Studi Kasus terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP” Jurnal UNNES FKIP Matematika 2016.

⁴⁴ Nur Ajeng Muftukhah, Khomsun Nurhalim dan Isnarto “Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Model Connecting Organizing Reflecting Extending Ditinjau dari Kecerdasan Emosional” Jurnal Unnes Prodi Pendidikan Dasar 2017.

berbantuan *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen, sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas eksperimen lebih unggul di banding dengan kelas kontrol.⁴⁵

4. Penelitian yang dilakukan oleh Iwan Setiawan, Nasution dan Benny menunjukkan bahwa siswa sangat termotivasi dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Connecting, Organizing Reflecting Extending* (CORE) yang termasuk kategori “baik” dengan hasil peningkatan 20%.⁴⁶
5. Penelitian yang dilakukan oleh Ika Ayu P, Sri W, dan Yushardi menunjukkan bahwa validitas LKS (Lembar Kerja Siswa) fisika berbasis CTL untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi mendapatkan hasil presentase sebesar 84,93% dan dikategorikan sangat efektif.⁴⁷
6. Penelitian yang dilakukan oleh Erlina Yusliani, Hanana Laila dkk, menunjukan bahwa keterampilan tertinggi oleh kelima buku tersebut adalah keterampilan kolaborasi dengan presentase rata-rata 93,57%.⁴⁸

C. Kerangka Teoritik

Kerangka teoritik merupakan sintesa tentang hubungan antara variabel yang disusun berdasarkan teori yang telah dideskripsikan kemudian dianalisis

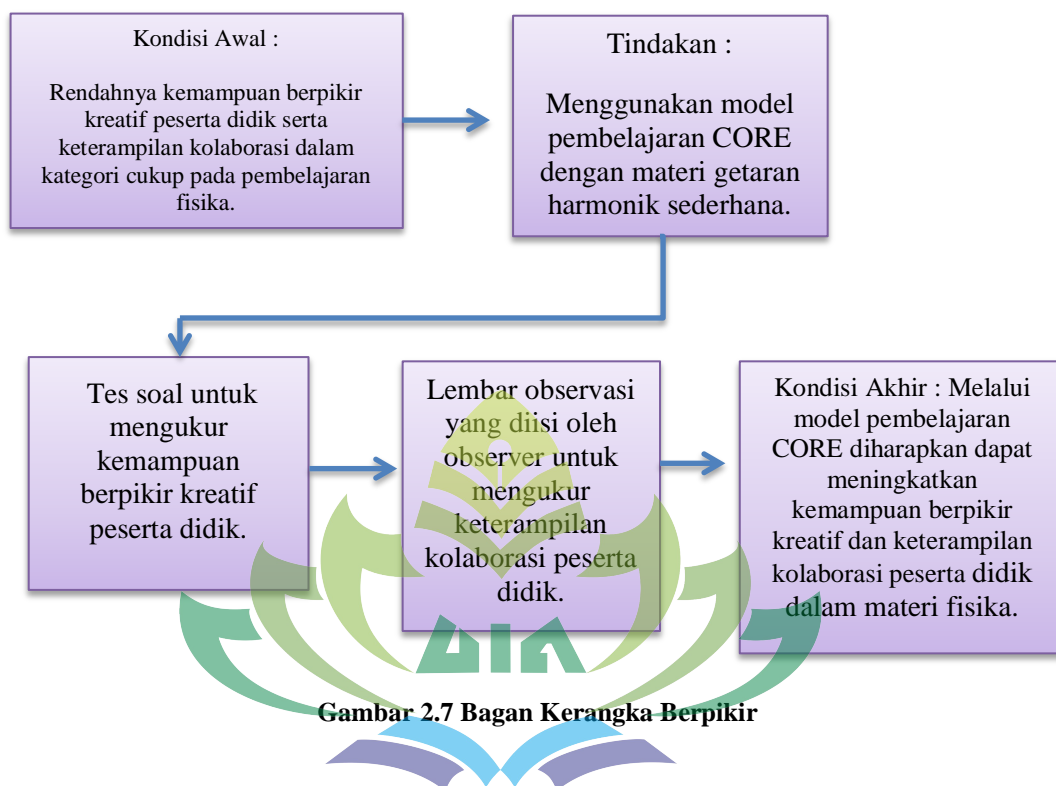
⁴⁵ Endah Savitri, Parham Saadi dan Leny “*Model Pembelajaran CORE Berbantuan Mind Mapping Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Stoikiometri*” Jurnal Inovasi Pendidikan Sains, Vol. 10 No.1 2019, 68-75

⁴⁶ N.S Iwan, dan S.S Benny “*Model Pembelajaran Connecting Organizing Reflecting Extending (CORE) untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Di SMK Muhammadiyah 13 Sibolga*” Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan. Vol.1 No.3 2018.

⁴⁷ Ika Ayu P, Sri W dan Yushardi “*Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Berbasis CTL (Contextual Teaching and Learning) Untuk Meningkatkan Collaborative Skill Siswa di SMA*” Jurnal Pembelajaran Fisika Unej. Vol. 6 No.4 2017

⁴⁸ E.Yusliani, H.N Laila, N.Z Fasih “*Analisis Integrasi Avad ke 21 Dalam Sajian Buku Teks Fisika SMA Kelas XII Semester 1*” Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP) Vol.3 No.2 2019.

sehingga menghasilkan sintesa tentang hubungan antara variabel yang diteliti dengan merumuskan hipotesis.⁴⁹ Peneliti disini menggambarkan alur pemikiran melalui diagram pikir yaitu :



Gambar 2.7 Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan penelitian.⁵⁰ Hipotesis juga diartikan sebagai jawaban sementara dari permasalahan yang perlu diuji kebenarannya melalui analisis.⁵¹ Berdasarkan latar belakang teori yang mendukung maka hipotesis penelitian ini sebagai berikut :

⁴⁹ Sugiono, "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D", Cet 25. (Bandung : Alfabeta 2017) hal 60

⁵⁰ Sugiono, "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D", Cet 25. (Bandung : Alfabeta 2017) hal 61

⁵¹ Yuberti dan Antomi Saregar, "Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains, ed" by M. Ridho Kholid M.Pd. and Irwandani M.Pd. (Lampung: AURA, 2017). 95.

1. Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat pengaruh model pembelajaran CORE terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
- b. Terdapat pengaruh model pembelajaran CORE terhadap keterampilan kolaborasi peserta didik.

2. Hipotesis Statistik

- a. H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran CORE terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
 H_1 : Terdapat pengaruh model pembelajaran CORE terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
- b. H_0 : Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran CORE terhadap keterampilan kolaborasi peserta didik .
 H_1 : Terdapat pengaruh model pembelajaran CORE terhadap keterampilan kolaborasi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- A Bukhari, D Ria, N Febri dkk “Pengaruh Model Pembelajaran CORE dengan Pendekatan Scientific terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Mathematical Habits Of Mind Mahasiswa Matematika” *Jurnal Ilmu Pendidikan* Vol.13 No.2 2018.
- A Rokhaeni, T Herman, AS Hidayat. “Penerapan Model CORE dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa” *Academia Journal* 2015.
- A. Ainiyatul, A.Zainal “Kemampuan Koneksi Matematis Menggunakan Model Pembelajaran CORE Berbantuan Alat Praga Puzzle Pada Materi Kubus dan Balok” *Jurnal P3 Uin Malang* Vol.14 No.7 2019
- A.D Mita, Maryani dkk “Pengaruh Model Pembelajaran Tipe TTW dengan Metode Talking Stick Terhadap AKtivitas dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA” *Seminar Nasional Pendidikan Fisika* Vol.4 No.1 2017.
- AB Made, IM Sujana, dkk “Pengaruh Model Pembelajaran CORE Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V” *Mimbar PGSD Undiksha* Vol.3 No.1 2015.
- Abdulrozzak.R , Jayadinata.A.K, dan Atun.I “ Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa” *Jurnal Pena Ilmiah UPI*. Vol 1 No.1 2016.
- Achmad Baidowi “Penerapan Model MPA Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Dasar Otomotif di SMK” *Jurnal PTM* Vol.8 No,2 2019.
- Adib Rifqi Setiawan, “Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar dalam Pembelajaran IPA Melalui Bacaan Populer”, *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pembelajaran Biologi*, Vol.3 No.3 2019.
- Agung, 2013) , Cet. II. Hal. 598 .
- Ahmad Tarmizi Hasibuan, “Konsep Pendidikan Abad 21 Kepemimpinan dan Pengembangan SDM SD/MI” *Jurnal MAGISTRA* Vol.10 No.1 2019.
- Akhmam, Harman, dan Asrizal “Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Mengintegrasikan MSTBK Berbasis ICT Dalam Pembelajaran Fisika di Kelas X” *Seminar Proseding MIPA* 2016.
- Amirono dan Daryanto, “Evaluasi & Penilaian Pembelajaran Kurikulum 2013 Cet. I (Yogyakarta: Gava Media, 2016).
- Anas Sudijono, “Pengantar Statistik Pendidikan, Edition I” (Jakarta: PT
- Antomi Saregar, Sri Latifah, and Meisita Sari, ‘Efektivitas Model Pembelajaran CUPS :Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla’ul Anwar Gisting Lampung’, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, Vol. 5.No. 2 (2016).
- Artasari Yulia, “Pengaruh Model Pembelajaran connecting, organizing, reflecting, extending (CORE) Terhadap Kemampuan Berpikir Divergen Siswa Kelas IV Mata Pelajaran IPS” *Jurnal Online Universitas Pendidikan Ganesha* : Singaraja, 2013 .
- Artasari, Y.N , Rochmad, dan Sugiman “Keefektifan Model Pembelajaran CORE

- Bambang Hari Purnomo "Metode dan Teknik Pengumpulan Data Dalam PTK" *Jurnal Pengembangan Pendidikan* Vol.8 No.1 2011.
- Bayu Putra Irawan "Pengaruh Model Pembelajaran CORE Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK" *Jurnal Matematis Sains dan Pendidikan* Vol.1 No.38 2018.
- Berbantuan Strategi Studi Kasus terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP" *Jurnal UNNES FKIP Matematika* 2016.
- Berbasis Masalah Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA" *Jurnal Elemen* Vol.5 No.1 2019.
- D. Ria, S.K Yaya, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran CORE dengan Pendekatan Scientific" *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Edumatika*, Vol.1 No.1 2018.
- D.R Eka, I.W Sadia, dkk "Pengaruh Model Pembelajaran STM dalam Pembelajaran Biologi Bermuatan Karakter terhadap Keterampilan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah" *Jurnal Inovasi dan Pendidikan Karakter* Vol.1 No.1 2018.
- Departemen Agama RI ,E-book, Al – Qur'an Tafsir Perkata, (Jakarta: PT. Suara Desyandri, Muhammadi dkk. "Development of Integrated Thematic Teaching Material Used Discovery Learning Model in Grade V Elementary School" *Jurnal Konseling dan Pendidikan IICET* Vol.7 No.1 2019.
- Dini Kinati Fardah, "Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas Open-Ended" *Jurnal Kreano FMIPA UNNES* Vol.3 No.2 2012.
- Dr. Yuberti, M.Pd "Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan" Hal. 12-13 (Lampung : Aura Publishing 2014)
- E Hasanah, D Darmawan "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran ARTICULATE Dalam Metode PBL Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik", *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. Vol. 4 No.1 2019.
- E.Yusliani, H.N Laila, N.Z Fasih "Analisis Integrasi Avad ke 21 Dalam Sajian Buku Teks Fisika SMA Kelas XII Semester 1" *Jurnal Eksakata Pendidikan (JEP)* Vol.3 No.2 2019.
- El Rahayu, P Akbar, M Afrilianto "Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solvig Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis" *Jurnal on Education* Vol. 1 No.2 2019.
- Endah Savitri, Parham Saadi dan Leny "Model Pembelajaran CORE Berbantuan MindMapping Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Stoikiometri" *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, Vol. 10 No.1 2019.
- F. Yuli, K. Khairuddin dkk "Perbedaan Hasil Belajar Siswa Pada Penggunaan Pembelajaran PBL dengan Model Pembelajaran Guide Discovery Learning Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu" *Jurnal Pijar MIPA* Vol.14 No.3 2019.
- Fida Pangesti, 'Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Berpikir (Kritis Dan Kreatif)Berbahasa Indonesia SMA Melalui Pembelajaran Lintas Mata Pelajaran', *Seminar Nasional Universitas Negeri Malang*, 2014.

- Fitriani Nurul, Gunawan dan Sutrio “Berfikir Kreatif dalam Fisika Dengan Pembelajaran Conceptual Understanding Procedur (CUPs) Berbantuan LKPD” *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* Vol.III No.01 Tahun 2017.
- H Eavi, D Deni dan Nanang “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Articulate dalam Metode PBL Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik” *Jurnal Teknologi Pembelajaran* Vol.4 No.2 2019.
hal.52-60.
- Hery Susanto, Achi Rinaldi, dan Novalia, “Analisis Validitas Reabilitas Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Pada Butir Soal Ujian Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran Matematika”, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6.No. 2 (2015).
<https://kbbi.web.id/model.html> (diakses pada 21 Desember 2019)
- Ika Ayu P, Sri W dan Yushardi “Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa Berbasis CTL (Contextual Teaching and Learning) Untuk Meningkatkan Collaborative Skill Siswa di SMA” *Jurnal Pembelajaran Fisika Unej*. Vol. 6 No.4 2017.
- Irwandani, “Model Pembelajaran Just In Time Teaching (JITT) Berbantuan Wibesite Pada Topik Listrik Arus Bolak Balik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatifsiswa SMA” *Jurnal Pendidikan Fisika Al-Biruni*. Vol. 3 No.2 2014.
- Jonathan Sarwono, Statistik Multivariat “Aplikasi Untuk Riset Skripsi” cet. I (Yogyakarta: Andi Yogyakarta, 2013).
- K. Auliani, dan A.Rizki “Pengaruh Model Pembelajaran CORE Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII” *Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SENPIKA)* 2018 .
- K.A Meizuvan, H. Langlang dkk “Identifikasi Kesulitan Belajar Fisika Pada Siswa RSBI Studi Kasus Di RSMABI Se Kota Semarang” *Jurnal Pendidikan Fisika Unnes* Vol.1 No.2 2012.
- KS Arini, dan T Winda “Integrasi Keterampilan Abad 21 Dalam Model SOCIOLINGUSTICS ; Keterampilan 4C” *Jurnal Muara Pendidikan* Vol.4 No.2 (2019).
- L Devi, A Anwar dkk “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning di Kelas VIII” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, Vol.4 No.1 2019.
- Latifah S, A Saregar “Efektivitas Model Pembelajaran CUPS : Dampak Terhadap kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik MA Mathala UI Anwar Gisting” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika. Al- Biruni* Vol. 5 No. 3 Hlm. 122. 2016.
- Latifah S, Setiawati E, Basith A “Pengembangan LKPD Berorientasi Nilai-nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Pada Materi Suhu dan Kalor” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* Vol. 5 No.1 Hlm 43. 2016

- Latifah, S, K Mery “Efektivitas Strategi REACT Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Proses Sains di SMP 22 Bandar Lampung” *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika* Vol.8 No.2 Hlm.12. 2017.
- Lisa Nopilda, M.Kristiawan “Gerakan Literasi Sekolah Berbasis Pembelajaran Multiriterasi Sebuah Paradigma Pendidikan Abad ke-21” *Jurnal Manajemen, Kepemimpinan dan Supervisi Pendidikan*. Vol.2 No.2 2018.
- LS Evi dan A Padillah “Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Strategi TAPPS terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis” *Jurnal On Education* Vol.1 No.2 2019.
- Malik Adam, Nuraeni Yani, dkk “Creative Thinking Skill Of Students On Harmonic Vibration Using Model Student Facilitator And Explaining (SFAE)”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* Vol. 08 No.01 Tahun 2019.
- Marthen Kangian “Fisika Untuk SMA/MA Kelas X K13” (Jakarta : Erlangga) 2016. Latifah, S “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Time Token Berbantuan Puzzle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X Pada Materi *Gelombang*” *Jurnal Ilmiah Pendidikan fisika Al-Biruni* Vol. 4 no.1 Hlm. 13.
- Momon Sudarma S.Pd, M.Si “Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif” (Jakarta : Rajagrafindo) 2013.
- Muh. Makrus, Ahmad Sarjono dkk, “Identifikasi Kesiapan LKPD Guru Terhadap Keterampilan Abad 21 Pada Pembelajaran IPA SMP” *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, Vol.3 No.2 2018.
- Mukkaramah, Ni Nyoman Sri Putu Verawati, dan Ahmad Sarjono “Pengaruh Model Pembelajaran CORE Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Peserta Didik Kelas XI MAN Lombok Barat” *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2018.
- Muhammad Yusuf Hidayat, dan RS Ina “Penerapan Model Pembelajaran CORE terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Konsep Ekosistem di kelas X Ciwaringin” *Jurnal Pendidikan Sains* Vol.3 No.2 2014.
- N. Hesty, S.E Sukiswo, S. Sutikno “Efektivitas Model Pembelajaran Campuran, Auditory, Intellectually, Repetition dan Group Investigation dengan Model Pembelajaran PBL terhadap Kreativitas Berpikir” *Jurnal Pendidikan Fisika UNNES* Vol.8 No.2 2019.
- N.S Iwan, dan S.S Benny “Model Pembelajaran Connecting Organizing Reflecting Extending (CORE) untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Di SMK Muhammadiyah 13 Sibolga” *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*. Vol.1 No.3 2018.
- Nasifatul B, Himmatul U dkk “Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Anyaman Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa” *Jurnal Prakarsa Paedagogia* Vol.2 No.1 2019.
- Nenden Yulianingsih Habsyah “Penerapan Cinema Therapy dalam Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik” *Jurnal Quanta* Vol.3 No.2 2019.
- Ni Luh Putu Swandewi, I Nyoman Gita dkk “Pengaruh Model Quantum Learning

- NLP Swandewi, IN Gita dan IM Suarsana “Pengaruh Model Quantum Learning Berbasis Masalah Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA” *Jurnal Elemen* Vol.5 No.1 2019.
- Nur Ajeng Muftukhah, Khomsun Nurhalim dan Isnarto “Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Model Connecting Organizing Reflecting Extending Ditinjau dari Kecerdasan Emosional” *Jurnal Unnes Prodi Pendidikan Dasar* 2017.
- Nurmalia Beladina, Amin S, dkk “Keefektifan Model Pembelajaran CORE Terhadap Kreativitas Matematis Siswa” *Jurnal Pendidikan Matematika Unnes* Vol.2 No.3 2013.
- NWN Prasistayanti, IW Santyasa dan IWS Warpala “Pengaruh Desain E-Learning Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMK” *Jurnal Teknologi Pendidikan* Vol.7 No.2 2019.
- Pendidikan Dan Tenaga Kependidikan, ed. “ by Dr. Titik Triwulan Tutik M.H, Edition I (Jakarta: Kencana, 2011).
- Putu Eka SA, “Keterampilan Belajar dan Berinovasi Abad 21 Pada Era Revolusi Industri 4.0” , *Jurnal Purwadita*, Vol. 3 No.1 2019.
- Rajagrafindo Persada, 2011).
- Reza Devianta “Modul Pengayaan Fisika Kelas 1b” (Surakarta : CV Grahadi)
- S. Diana, H. Sri, dan U. Nurul “Penerapan Model CORE Untuk Meningkatkan Kreatifitas dan Hasil Belajar Sejarah Peserta Didik Kelas X3 SMAN 1 Bangrejo Tahun Ajaran 2013/2014” *Jurnal Edukasi UNEJ* Vol. 1 No. 2 2014.
- Sabanu FH, Mawardi dkk, “Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif TST di Sekolah Dasar” *Jurnal Basicedu* Vol.3 No.4 2019.
- Said Hamid HASAN “Pendidikan Sejarah Untuk Kehidupan Abad 21” *Jurnal Pendidik dan Peneliti Sejarah* Vol.2 No.2 2019.
- Siregar N. Pinta Deniyanti, dkk “Pengaruh Model Pembelajaran CORE Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi MAtematis Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMAN di Jakarta Timur” *Jurnal Pendidikan Matematika UNJ* Vol.1 No.1 2018.
- Siswono, T.Y.E “Level Students Creative Thingking in Classroom” *Academia Journal*. Vol 6 No.7 2018.
- SS Tina “Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Melalui Pembelajaran MURDER” *Jurnal Pendidikan Matematika Institut Pendidikan* Vol.8 No.1 2019.
- Sugiono, “Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D”, Cet 25. (Bandung : Alfabeta 2017).
- Suryani, Y , Sutyana A, Wahyudi I “Pengembangan Model Pembelajaran Menggunakan Learning Content Development System Materi Gerak Harmonik Sederhana” *Jurnal Pembelajaran Fisika Unila* 2016.
- Trianto,” Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi
- Trilling B dan Fadel C “21st Century Skills; Learning For Life in Our Times” (SanFransisco.Calif Jossey-Bass/John Willey and Sons; 2009).

- Vivin Putri Devi, Wahyudi, dkk “Penerapan Metode NHT Berbantuan Puzzle Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Hasil Belajar Tema 8 Kelas 4 SDN 3 Kuripan” *Jurnal Kalam Cendika*, Vol.6 No.1 2018.
- Wahyu Arini and Asista Asmila, ‘Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Cahaya Siswa Kelas VIII SMP Xaverius Kota Lubuklinggau’, *Science and Physics Education Journal*, Vol. 1.No. 1 (2017).
- Widiyaningrum, Harnanik “ Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kreativitas Belajar Siswa Kelas XII Pemasaran Pada Pembelajaran Produktif Pemasaran Di SMKN 1 Purbalingga” *Jurnal EEAJ UNNES* Vol. 5 No.3 Tahun 2016.
- WND Kumalarenta “Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Karakter Kolaborasi dalam Pembelajaran PJBL” *Jurnal Matematika UNNES* Vol.6 No.2 2017.
- Wulandari Anwar, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Memahami Teks Ekposisi Siswa Kelas VII” *Jurnal Pendidikan dan Sastra Indonesia*, Vol.3 No.2 2019.
- Yuberti “*Online Group Discussion Pada Mata Kuliah Teknologi Pembelajaran Fisika*” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* Vol. 4 No.2 Hlm 1455.. 2015
- Yuberti dan Antomi Saregar,”Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains, ed” by M. Ridho Kholid M.Pd. dan Irwandani M.Pd. (Lampung: AURA, 2017).
- Yuberti, Irwandani, Widayanti “*Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Percobaan Meide Berbasis Project Based Learning*” *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* Vol. 6 No.1 Hlm. 24 . 2018.
- Yuberti, Rahmadiani, Shella Syafitri “*Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Vidio terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 1 Pesisir Barat*” *Jurnal Ilmiah Pendidikan fisika Al-Biruni*. vol. 5 No.2 Hlm 256. 2016